Okólnik Obserwatorjum Krakowskiego. — Circulaire de l'Observatoire de Cracovie.

N° 11.

Minimos de Algol et RW Tauri in 1922.

(Tempore Universale).

Die	Mense I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Die
1	3 0	16 0	—	—	13 1	—	—	7 1	20 1	—	1 1	—	1
	—	—	—	11 0	21 3	8 3	19 3	6 3	—	4 3	—	2 3	
2	—	—	8 0	21 0	—	2 1	—	—	—	—	—	14 1	2
	20 2	7 2	0 0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	23 3	—	—	—	—	—	15 0	—	—	9 1	22 1	—	3
	—	—	—	—	—	—	—	—	12 1	23 1	10 1	21 0	
4	—	12 3	—	—	10 0	23 0	—	4 0	17 0	—	—	—	4
	—	—	18 2	5 1	16 1	3 1	14 1	1 1	—	—	—	—	
5	—	—	4 3	17 3	—	—	—	—	—	—	—	11 1	5
	15 0	1 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6	20 2	—	—	—	—	—	12 0	—	—	6 0	19 0	—	6
	—	—	—	23 3	—	21 3	—	19 3	6 3	17 2	4 2	15 2	
7	—	9 2	—	—	6 3	19 3	—	1 0	13 3	—	—	—	7
	—	20 1	12 3	—	10 3	—	8 3	—	—	—	—	—	
8	—	—	1 3	14 3	—	—	—	—	—	—	—	8 0	8
	9 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23 0	—	
9	17 2	—	—	—	—	—	8 3	21 3	—	2 3	15 3	—	9
	—	—	—	18 1	—	16 1	—	14 1	1 0	12 0	—	10 0	
10	—	6 1	22 2	—	3 3	16 2	—	—	10 2	—	—	—	10
	—	14 3	7 1	—	5 1	—	3 1	—	—	—	—	—	
11	—	—	—	11 2	—	—	—	—	—	23 3	—	4 3	11
	3 3	—	—	—	—	—	—	—	19 2	—	17 2	—	
12	14 1	—	—	—	—	—	5 2	18 2	—	—	12 2	—	12
	—	—	—	12 3	23 3	10 3	21 2	8 2	—	6 2	—	4 2	
13	—	3 1	19 1	—	0 2	13 2	—	—	7 2	—	—	—	13
	22 1	9 1	1 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
14	—	—	—	8 1	—	—	—	—	—	20 2	—	1 2	14
	—	—	—	—	—	—	—	—	14 0	—	12 0	23 0	
15	11 0	—	—	—	21 1	—	2 2	15 1	—	—	9 2	—	15
	—	—	20 1	7 1	18 0	5 0	16 0	3 0	—	1 0	—	—	
16	—	0 0	16 1	—	—	10 1	—	—	4 1	—	—	22 2	16
	16 3	3 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
17	—	—	—	5 0	—	—	23 1	—	—	17 1	—	—	17
	—	—	—	—	—	23 2	—	21 2	8 2	19 2	6 2	17 2	
18	7 3	20 3	—	—	18 0	—	—	12 1	—	—	6 1	—	18
	—	22 0	14 3	1 2	12 2	—	10 2	—	—	—	—	—	
19	—	—	13 0	—	—	7 0	—	—	1 0	—	—	19 1	19
	11 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
20	—	—	—	2 0	—	—	20 0	—	—	14 0	—	—	20
	—	—	—	20 0	—	18 0	—	16 0	3 0	13 3	0 3	11 3	
21	4 3	17 2	—	—	15 0	—	—	9 0	22 0	—	3 0	—	21
	—	16 2	9 0	—	7 0	—	5 0	—	—	—	—	—	
22	—	—	9 3	22 3	—	3 3	—	—	—	—	—	16 0	22
	5 2	—	—	—	—	—	—	—	21 1	—	19 1	—	
23	—	—	—	—	—	—	16 3	—	—	11 0	—	—	23
	—	—	—	14 2	—	12 2	23 2	10 2	—	8 1	—	6 1	
24	1 2	14 2	—	—	11 3	—	—	5 3	18 3	—	0 0	—	24
	—	11 0	3 2	—	1 2	—	—	—	—	—	—	—	
25	—	—	6 2	19 2	—	0 3	—	—	—	—	—	12 3	25
	0 0	—	—	—	—	—	—	—	15 3	—	13 3	—	
26	22 1	—	—	—	—	—	13 3	—	—	7 3	20 3	—	26
	—	—	22 0	9 0	20 0	7 0	18 0	4 3	—	2 3	—	0 3	
27	—	11 1	—	—	8 2	21 2	—	2 2	15 2	—	—	—	27
	18 2	5 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
28	—	—	3 2	16 1	—	—	—	—	—	—	—	9 3	28
	—	—	—	—	14 2	—	—	23 1	10 1	21 1	8 1	19 1	
29	19 0		—	—	—	—	10 2	23 2	—	4 2	17 2	—	29
	—		16 2	3 2	—	1 1	12 1	—	—	—	—	—	
30	—		—	—	5 1	18 1	—	—	12 2	—	—	—	30
	13 0		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
31	—		0 1		—		—	—		—		6 2	31
	—		—		—		—	17 3		15 3		13 3	

Ce minimos es heliocentrico et es dato in Tempore Universale, id es in tempore medio civile de Greenwich, computato ab medionocte. Primo linea pro omni die pertine ad Algol (β Persei), secundo — ad RW Tauri. Dato es horas et quadrantes (1 quadr. aequa 15 minuta).

Basi pro minimos de **Algol** es idem, que in Circ. Obs. Crac. Nr. 9, id es formula lineare, calculato cum minimo J. D. 2422628.393 et periodo de Chandler 2.86731 die. Observationes de Algol, facto per multo observatores in Cracovia in autumno 1921, monstra, que errore de ce formula es etiam insensibile.

Pro RW **Tauri**, stella variabile, mutante in rapido modo periodo et curva de luce, elementos, dato in Circ. Obs. Crac. Nr. 9, non satisfac jam ad observationes. Pro novo ephemerida nos ute minimo J. D. 2422639.258, sed nos assume, que periodo es diminuto de 0.00004 die, et que illo es nunc 2·76883 die.

Th. B.

Signales horare rythmico de Paris

Ce signales e es observato in Cracovia etiam in 1920, cum apparatura trans simplice. Nos pote recipe ce signales in nostro Observatorio, distante 1300 km. ab Paris, cum statione recipiente de amatore **sine** amplificatore (audion), utente ut antenna linea de telephono. Debe es dicto, que receptione non semper e es possibile. Nos e observa ce signales durante aliquot menses, postea jam cum amplificatore, sed cum nemine e pote decifra telegramma, communicante momentos de primo et ultimo tic — ce telegramma non correspondente exacte ad suo schema —, et cum nos non pote obtine informatione ab Bureau Internationale de Hora, nos cessa de observa ce signales. Sed in anno currente nos succede to decifra telegramma, et nos presenta hic ad lectore aliquot resultatus de nostro observationes, facto in Januario de ce anno, simul cum descriptione de ce moderno methoda de determinatione de hora et aliquot propositiones Observationes refer ad signales **nocturno**; signales **diurno** es hic rare bone observabile.

Signales rythmico de Paris es nunc misso cum undas exstinguente de longitudine ca. 2600 m. bis pro die: in hora (approximative) 10.00 — 10.05 et 22.00 — 22.05 T. U., et consiste ex 5 serie de tics (59 + 59 + 59 + 59 + 60 tics), spatiato ab se per intervallo, aequale ad ca. 0,9804 secunda siderale; inter fine de uno serie et initio de altero es intervallo 2 × 0,9804 sec., id es uno tic es omisso. Aliquot minuta ante 10.00 et 22.00 signales probatorio es misso (tics durante uno fere minuta); tunc succede appellatione —.—.— —.—.— —.—.— etc. et duo vice ..—. .—.. (fl), —...— . Postea silentia durante ca. 10 secunda, et tunc seque signales horare. Omni praesignales non es multe regulare. Tics dura 4 minuta 53 secunda, cum 4 interruptiones, de que es dicto jam supra. Radiogramma, relativo ad momentos de primo et ultimo tic, incipe 10.36 et 22.36, per signales preventivo ...— ...— ...—. misso durante uno minuta. Postea silentia uno minuta et 10.38 et 22.38 incipe telegramma: ——— —... ... . .—. ...— .— — ——— .. .—. . —.. . .——. .— .—. .. ... —...— —...— — . —— .——. ... . —.. . .—. .— .—.. —...— (Observatoire de Paris — — temps sideral—); tunc, **sine interruptione** seque telegramma, indicante momentos siderale de Greenwich de primo et ultimo tic (horas, minutas, secundas et centesimae partes de secunda) in duo gruppas, cum octo cifras in omni gruppa. Gruppas es separato ab se per signo .. .. Post fine de secundo gruppa seque —...— —...— (ce signos multe perturba incipiente). Duo gruppas, dante momentos, es repetito tres vice. Pro exemplo, die 19 Januario momento de primo signale e es 05 h. 54 m. 14,69 sec., de ultimo — 05 h. 59 m. 07,83 sec., et telegramma e es: 05541469.05590783 — — 05541469.05590883 — — 05541469.05590783 Post tertio vice seque signo .—... (preca to exspecta). Ce invitatione pertine probabile ad signalos horare „ordinario", dato per simplice „tic" in hora 10.45, 10.47, 10.49 et 22.45, 22.47, 22.49, et praeterito per — — etc. (primo tic), —.. —.. —.. (secundo), —.... —.... —.... (tertio tic). Etsi exactitudine de determinatione de hora ex ce signales ordinario es incomparabile inferiore, quam ex signales rythmico, id pote es utile to recipe illos, ut habe controla de suo calculos et de hora ex Paris (vide tabula de observationes).

Pro cifras servi in telegramma signos sequente: .———— pro 1, ..——— pro 2, ...—— pro 3, ...— pro 4, ... pro 5, —.... pro 6, ——... pro 7, ———.. pro 8, ————. pro 9, et simplice — pro 0. Nos verte attentione de lectore, que „nullo" es designato solum per uno sono, cum omnis alio cifras — per quinque. Sine dubio id es incommodo pro inexperto.

Observatione completo de signales rythmico consiste 1) ex observatione de momentos, cum tics ex Paris coincide cum tics de horologio de observatore; 2) ex observationes de momentos de primo et ultimo tic (stricte uno ex ce tics suffice); 3) ex observationes de momentos de primo tics post omni interruptione. Observationes sub 3) non es **necessario**, sed es utile in inveniendo de numeros ordinale de ce tics Parisiense, cum que homo e observa coincidentias.

Correctione de horologio se computo per modo sequente. Ex momentos communicato ex Paris de primo et ultimo tic, homo deduc, dividente differentia de ce momentos per 299, intervallo inter duo tics. Resultatu de divisione pro intervallos ordinario es:

Differentia	Intervallo	Differentia	Intervallo
4 min. 53,11 sec.	0,98030 sec.	4 min. 53,14 sec.	0,98040 sec.
4 „ 53,12 „	0,98033 „	4 „ 53,15 „	0,98043 „
4 „ 53,13 „	0,98037 „	4 „ 53,16 „	0,98047 „

Homo trova tunc numero ordinale de tic pro coincidentias. Ad ce, homo sume coincidentia, observato in vicinitate de uno ex primo tics (ergo de 1-o, aut 61-o, aut 121 etc.); addente numero de secundas inter ce tic et tic coincidente ad numero ordinale de sumpto tic, homo trova numero ordinale de **uno**

ex tics coincidente. Post ce. numero ordinales de alio tics seque facile ex remarca, que 25 tics corresponde ad 24,5 sec. siderale. Cum homo jam habe numeros ordinale *(N)* de tics, momentos siderale Greenwich de illos seque ex formula:

Momento de *N*-to tic = *Momento* de 1-o tic + $(N-1) \times$ (duratione de 1 intervallo).

Comparante ce momentos de Greenwich cum momentos observato, homo deduc correctione de horologio pro omni coincidentias observato.

E x e m p l o. (1-o tic 6ʰ 41ᵐ 20ˢ69; 300-o tic 6ʰ 46ᵐ 13ˢ85; intervallo 0ˢ98047)

1922, Jan. 31 Obs. *Ban.* Mom. de coinc. in chron. sid. Bröck.	T. sid. Greenw.	*N*	Corr. Bröck.	*v*	Mom. de coinc. in chron. sid. Bröck.	T. sid. Greenw.	*N*	Corr. Bröck.	*v*
m s	s		s	s	m s	s		s	s
52 (45·3)	20·69	1	(— 24·61)	—	55 34	9·33	173	— 24·67	— 0·01
53 2	37·36	18	64	+ 0·02	(41·8)	17·17	181	(— 24·63)	—
30·5	5·79	47	71	— 0·05	59·5	34·82	199	— 24·68	— 0·02
(44)	19·52	61	(— 24·48)	—	56 23	58·35	223	— 24·65	+ 0·01
55	30·30	72	70	— 0·04	(40·5)	16·00	241	(— 24·50)	—
54 17·5	52·85	95	65	+ 0·01	50·5	25·81	251	— 24·69	+ 0·03
43·0	18·35	121	65	+ 0·01	57 14·0	49·34	275	— 24·66	0·00
5·5	40·90	144	60	+ 0·06	(38·5)	13·85	300	(— 24·65)	—

Momentos in parenthesis non es momentos de coincidentias, sed de primos et de ultimo tic. Primo tic de tertio serie ($N = 121$), que e es etiam coincidentia, e es sumpto in computatione de correctione de chronometro. Alio primo tics — que homo observa solum approximative — es excluso in calculo de correctione. Momentos de extremo tics es „provisorico", secundum telegramma ex Paris; *Bull. Hor. du Bur. Int. de l'Heure* (t. I, No. 2) contine momentos „semidefinitivo" (interpolato) de illos. Differentia es in ce casu 0ˢ.01.

Pro correctione de chronometro homo obtine in medio (omittende minutas): — 24ˢ66, cum errore medio ± 0,009 sec. Errore medio de correctione de horologio ex u n o coincidentia es ± 0.031 sec.; ambo errores characteriza naturaliter solum concordantia interno.

Hic se pone in naturali modo quaestione, ad id es certo, que m o m e n t o d e a d v e n t u de undas electrico in Cracovia es sensibile identico ad m o m e n t o d e e m i s s i o n e de illos in Paris? Non solum considerationes theoretico sed etiam o b s e r v a t i o n e s de velocitate de undas da responso a f f i r m a t i v o. Ita, in determinatione *per radio* de longitudine Washington-Paris 1913—1914 (*Public. of the U. S. Naval Observatory, Sec. Ser., Vol.* IX) astronomos americano inveni pro d u p l i c e tempore de transmissione de signales inter ce duo stationes 0ˢ043 ± 0ˢ003, ex que seque pro velocitate de undas 288000 *km* | *sec*, id es valore, intra limites de errore de determinatione, identico ad velocitate de lumine in vacuo.

Tabula sequente contine excerpto ex resultatus de omnis observationes n o c t u r n o de signales, facto in Cracovia inter 8 et 29 Jan. 1922 per d u o observatores. Observa: *Ban.* (prof. B a n a c h i e w i c z), et *Med.* (gen. M e d z w i e c k i). Ambo observatores nota momentos cum semi-secunda chronometro siderale Bröcking Nr. 1252, audiente tics de chronometro per uno auri, et habente in secundo auri auscultorio de radioapparatu. Amplificatore de typo militare français habe 3 lampula, vi electromotorico de baterias es ca. 4 V. et 45 V. (solum).

Data 1922 Jan. T. U.	Corr. Bröcking Observatore *Ban.*	Corr. Bröcking Observatore *Med.*	Diff. *Ban.*-*Med.*	Num. de coinc. *Ban.*	Num. de coinc. *Med.*	Errore med. de corr. *Ban.*	Errore med. de corr. *Med.*	Momentos sid. secundum telegramma ex Paris 1 tic	Momentos sid. secundum telegramma ex Paris 300 tic	Duratione de uno intervalo	Remarcas
	h m s	s	s			s	s	h m s	h m s	s	
8·92	—1 13 11·55	11·61	+ 0·06	9	10	± 0·011	± 0·026	—	05 15 36·84	(0·98030)	
9·92	6·33	6·37	+ 0·04	10	9	8	14	—	05 19 33·21	(0·98030)	
11·92	—1 12 56·85	56·91	+ 0·06	11	11	12	14	05 22 36·15	05 27 29·29	98040	
12·92	51·94	51·92	— 0·02	12	13	14	21	05 26 30·25	05 31 23·38	98037	
13·92	47·15	47·21	+ 0·06	12	11	9	10	05 36 28·70	05 41 21·81	98030	1. 2.
15·92	37·64	37·70	+ 0·06	11	11	8	20	05 38 30·20	05 43 23·34	98040	3.
16·92	32·98	33·00	+ 0·02	12	10	12	15	05 42 20·91	05 47 14·04	98037	
17·92	28·27	28·31	+ 0·04	11	11	9	10	05 46 46·89	05 51 40·05	98045	4.
18·92	23·30	23·38	+ 0·08	12	11	13	10	05 50 09·25	05 55 02·41	98045	
19·92	18·23	18·28	+ 0·05	11	11	10	8	05 54 14·69	05 59 07·83	98040	1.
20·92	12·99	13·06	+ 0·07	10	11	18	13	05 58 05·14	06 02 58·25	98030	
21·92	7·91	7·97	+ 0·06	3	4	1	24	06 01 58·98	06 06 52·10	98033	5.
22·92	3·11	3·18	+ 0·07	11	10	10	12	06 05 52·27	06 10 45·41	98040	6.
23·92	—1 11 58·51	58·56	+ 0·05	9	8	14	7	06 09 48·33	06 14 41·47	98040	
24·92	54·10	54·17	+ 0·07	12	12	13	14	06 13 50·80	06 18 43·94	98040	
25·92	49·87	49·94	+ 0·07	11	12	20	10	06 19 30·48	06 24 23·62	98040	
27·92	41·72	41·77	+ 0·05	13	11	10	14	06 25 40·97	06 30 34·11	98040	
28·92	37·58	37·67	+ 0·09	11	12	12	22	06 29 51·11	06 34 44·24	98037	
29·92	33·67	33·74	+ 0·07	4	8	± 0·015	± 0·013	06 33 56·07	06 38 49·18	98030	

1. In primo serie es dato 60 tics (in loco de 59). Primo tic debe recipe numero ordinale 0.
2. Signales retardato et momentos communicato post signales „ordinario".
3. Magno confusione: in primo serie 60 tics (in loco de 59) es dato; momento misso per radiogramma corresponde recte ad primo tic, sed ultimo momento corresponde ad prae-ultimo tic, et in signales dees 61, 121, 181, 241 tic in loco de 60, 120, 180, 240.
4. Primo tic non es recepto, nam signales preventivo anormale.
5. Vix audibile.
6. Tics ex Moskwa perturba serie tertio et sequentes.

Ex Tabula seque, que errore medio de correctione de chronometro, deducto ex concordia interno de coincidentias, es, pro uno receptione, $\pm 0.^s0122$ *(Ban)* et $\pm 0.^s0155$ *(Med*; ce es primo observationes de signales de ce observatore). In aestimatione de ce errores debebi es sumpto in attentione, que sonos de chronometro locale et de Turre de Eiffel es audito per differentes aures. Microphono*), que volbi introduc sonos de chronometro in auscultorio, es in projecto.

Remarcabile es aequatione personale inter duo observatores, visibile ex simplice inspectione de Tabula, et constantia de ce aequatione. Dante aequale pondere ad omni vesperes, seque: Aequatione personale $= + 0.^s055 \pm 0.^s006$. Errore medio $0.^s006$ corresponde ad concordia interno de differentes vesperes; ex errore medio, supra dato, de determinatione de tempore, sequebi errore medio de aeq. pers. aequale ad $0.^s005$. Concordia es bono.

Telegrammas super momentos de tics es recepto, usque ad 26 Jan., solum per uno observatore *(Ban.)*; postea etiam altero observatore succede to recipe illos. Cum non omnis „clientes" de signales rythmico pote et desira es erudito ut telegraphistas, aliquot mutationes in telegrammas appare to es desiderabile, ad to facilita receptione de illos.

Primo, „Nullo" debebi es dato per – – – – –, non per –; nam nunc auditore inexperto aut perde post „nullo", filo de telegramma, aut recipe 05 ut 6 et 50 ut 4 etc.; secundo, duo signo –...– –...– perturbatorico in speciali modo, cum consistente ex 5 sonos (ut chifras), debebi es mutato, pro exemplo in .. .. (duo punctos); tertio, inter „temps sideral" et momentos de tics esbi utile aliquot intervallo: nunc scientiato inexperto perde initio de telegramma.

Alio desiderato es, que radiogramma cum momentos es misso non ca. 33 minutas post tics, sed in tempore multe plus breve post illos; nos aestima, que calculatione de illos pote es facto in Paris in aliquot minutas, et personas recipientes parcebi tempore.

Quod attine magnitudine de intervallos inter tics, constantia practico de illos fac, que coincidentias cum chronometro siderale succede se semper in intervallos de 25 secunda, et id non es facile to obtine independente observationes de illos. Pro ce causa id esbi desiderabile to varia sensibile intervallos de die in die, si, naturaliter, conditiones technico permitte.

Homo vide, que apparatus maxime simplices suffice nunc to obtine hora cum facilitate et exactitudine, que etiam ab pauco tempore volbi appare incredibile. Aera de transit-instrumentos, sine micrometros apersonale, ad determinatione de tempore, e transi. Th. B.

*) *Nota, durante impressione.* — Microphono es adaptato, et apporta magno ameliorationc.

Tempore (hora) universale

(propositione)

per Th. Banachiewicz.

Secundum annunciatione in ultimo volumines de Nautical Almanac, ce annuario i ute ab anno 1925 termino technico mundiale „tempore medio de Greenwich" (G. M. T.), in novo, mutato sensu, cum G. M. T. debe tunc es computato ab medionocte, et designa in consequentia tempore medio de Greenwich plus 12 hora. In *Circ. Obs. Crac.* Nr. 9 nos e pone questione, ad id non esbi bone — ad to evita confusione — to ute termino „Greenwich Tempore Civile" pro designatione de novo tempore. Etsi ce termino es jam nunc usitato — pro exemplo in publicationes de Servitione Internationale de Hora — illo non habe favorabile pressa in Anglia. *„The Chaldaean"* (Vol. III, Nr. 12, pg. 54) remarca, que tempore civile es computato in Anglia non ab 0 h. ad 24 h. — ut debe es computato tempore astronomico — sed ab 0 h. ad 12 h. et iterum ab 0 h. ad 12 h. Et in *„The Observatory"* (Vol. 54, pg. 158—9) Sir F. W. Dyson scribe, que introductione de novo symbolo G. C. T. esbi inopportune. Jam nunc, ut praedica Astronomo Regale, *generale publico* (cursivo nostro) — pro exemplo uno diurnale pro radiotelegraphia et Ministerio de Aere — comprehende sub G. M. T. tempore civile. Ad veritate ce argumento non appare ad nos multe persuasivo, cum lingua de scientia de toto mundo non pote se accommoda ad multiplice locale perversiones de sensu de vocabulos in vita practico; et, in generale, scientia ute suo terminologia specifico, in que vocabulos saepe es uso non in sensu communi. Ceterum Astronomo Regale confite, que vocabulo G. M. T. i es ambiguo, sed in majoritate de casus — dic Sir F. W. Dyson — ce ambiguitate non i es reale, nam cum hora varia de 12 hora, ex nocte fi generaliter die, et observationes astronomico es facto generaliter in nocte. Sic, aut non sic, — ce ambiguitate appare ad nos puncto maxime grave.

Oeconomia de scientia exige, nos cense, que data de tempore es sic claro, ut to characteriza momento in modo completo et unico. Si aliquot considerationes supplementare es necessario, ad to inveni sensu, in que es sumpto designatione de hora, ce designatione es defectivo in essentia. Scientia non admitte vocabulos, habente sensu indefinito, ut terminos. Ergo G. M. T. cessa to es termino scientifico ab 1 Januario 1925. Sed astronomia non pote exsiste sine vocabulo ad characteriza momentos. Ergo ad designatione de tempore termino novo debe necessarie es introducto.

Inventione de ce novo termino presenta nullo difficultate; id suffice to cita titulo de conferentia internationale in 1884: „Conférence internationale tenue à Washington pour l'adoption d'un prémier méridien et d'une heure universelle, octobre 1884". Termino „temps universel" et „heure universelle" es jam

uso ab Oppolzer in suo magno tractatu (1886) super determinatione de orbitas, traductione français de Pasquier, in sensu:

Tempore (hora) universale = Tempore (hora) medio, computato ab medionocte de Greenwich.

Suppressione de tertio vocabulo „Greenwich" in ce termino appare ad nos non injusto, nam si tempore de Greenwich repande plus et plus, id es non pro ce causa, que meridiano de Greenwich es meliore, quam alios, sed pro ce, que omnis desira ute tempore universaliter admisso. Fama de Observatorio de Greenwich es nimis solide fundato in toto mundo to ege artificiale folios laureo. Ceterum in simili modo nemine dic „mètre de Bréteuil", sed solum „mètre", etsi unico metro recto es ce exemplare, que es deposito in cavo de Bréteuil in Francia.

In Annuario et alio publicationes de Observatorio de Cracovia nos vol ute jam nunc termino „tempore universale" (T. U. et H. U.), et nos spera, que ce simplice, duovocabulare designatione vol inveni amicos.

Mutatione de initio de die astronomico fac, que datas Juliano astronomico ab 1 Januario 1925 non i es directe comparabile cum datas anteriore, propter differentia de dimidio de die; pro ce causa „commoditate" de Aera Juliano i es diminuto. Sed, ad veritate, commodidate de Aera Juliano, que es usitato in astronomia praecipue in dominio de stellas variabile, appare ad nos questionabile jam nunc. Id appare non naturale, que ce juveni ramo de astronomia trahe, ut onere, grave jugo, consistente ex 7 cifras, que refer ad suo praehistorico saeculos. Id apparebi rationale to ute in astronomia novo aera, incipiente pro exemplo 1 Januario 1801, primo die de centurio de evolutione rapido de scientia, et die de decooperitione de primo asteroida. Nos submitte ce idea ad discussione de astronomos.

Miscellaneos

per Th. Banachiewicz.

De casu de solutione triplice in determinatione de orbita parabolico secundum Olbers. In Cracovia veni in recente tempore Vol. VII — 1913 de „*Publications of the Lick Observatory*", continente, in labore de prof. A. O. Leuschner, conditiones necessario et sufficiente, ut solutione es triplice. Ce conditiones de Leuschner es dato, sine demonstratione, ceterum jam in „Klinkerfues Buchholz's *Theor. Astronomie*" (pg. 468). Sed et nos e occupa nos de ce casu, raro in praxi, que e interessa Oppolzer, Herz, Pasquier, Tscherny, Jakowkin, Leuschner, de Mello e Simas, et nos e publica (*C. R. de l'Ac. d. Sc. à Paris*, 1915, t. 161, pg. 122) conditiones, in geometrico forma, de possibilitate de tres orbitas. Id es raro, que resultatus supra uno questione mathematico diverge in tali modo, ut nostro et Leuschner's theoremas. Nam secundum Leuschner pro solutione triplice necesse es, que distiantia angulare de cometa ab Sole non excede 125°16′, cum nos assere, que „...solutiones triplice pote es diviso in duo classas; in primo — elongatione de cometa non excede 19°, in secundo — illo es arbitrario (sed aliquot alio, raro in praxi conditiones debe es satisfacto)..." Ergo apud nos non figura Leuschner's limite de elongatione, et Leuschner non habe nostro limite 19° (ce valore resulta ex calculo numerico satis laborioso, in que etiam excentricitate de orbita terrestre es sumpto in computatione). Et alio conditiones necessario de *Comptes Rendus* non figura in *Lick Publications*. Ubi veritate? potebi quaere lectore.

Propter desiderio to expone resultatus in forma simplice, nos e publica adhuc solum resultatu de nostro meditationes, cum prof. Leuschner da demonstratione *in extenso*. Tamen considerationes de Leuschner appare haud intellegibile. Pro exemplo, theoretico americano scribe (pg. 286): „...four real roots (4 intersectiones de duo curvas) can exist only if the (duo) curves have three points of contact...". Id appare ad nos, que Leuschner (vide pg. 287, linea 24) es victima de illusione geometrico analogo ad ce, per que etiam orbita de Luna in spatio, ut intersecante in multo punctos orbita circulare de Terra, es saepe depicto cum punctos de inflexione. Sic aut non sic, suo resultatus non pote es recto. Nam, si homo pone $p' = 16.0872$, $q' = 5.4586$, $c = -1$, $s = 0$, $h = 577.188$, solutione, secundum conditiones (49) de *Lick Public.*, pg. 288, debebi es unico, cum $\psi = 180^\circ$; sed, in realitate, tres positivo radice de aequatione (24) in pg. 281 exsiste tunc, nominatim $z = 1.3319$, $z = 12.4776$, $z = 17.3648$.

Id appare proprio to revoca hic in memoria, que considerationes geometrico in ce problema e conduc etiam Legendre in suo classico „*Nouv. Méth. pour la determ. des orb. des comètes* (1806)" ad conclusione erroneo. Nam Legendre, l. c. art. XXXII, affirma, que problema habe semper uno unico solutione, et id es evidente contrario ad resultatus bone noto de Oppolzer. Passim nos vol etiam remarca, que „facto remarcabile" de unicitate de solutione completo de problema de orbita parabolico, decooperitione de que es adscripto per Charlier (*M. N.* LXXI, pg. 455) ad Tscherny, occurre jam apud Legendre, l. c. art. XX., et es ibi illustrato in fig. 4.

Exemplo, que supra, de solutione triplice refer ad cometa fictivo in oppositione; ponente $R = 1$, homo habe pro ce cometa $a = 16.9881$, $\varphi = 18^\circ45'$, in designationes de nostro supra citato articulo. Motu apparente diurno de tali cometa non excedebi 4′. Ce casu fictivo adpertine ad nostro secundo classa, de que representante non es etiam decooperto. Illo i appare probabile in uno die, ut lente movente, maxime debile cometa photographico.

In articulo, impresso recente in *Bull. de l'Ac. Polon. d. Sc.*, nos investiga **loco geometrico de punctos de inflexione de Curvas (generalisato) de Cassini,** de que aequatione in coordinatas bipolare es $r_1^m r_2^n = c$ (m et n — numeros positivo). Ce curvas occurre in problema de determinatione de orbita ex tres observationes, nam solutione de aequatione principale de problema es aequivalente ad determinatione de intersectione de Curva Cassini's cum linea recto. In casu de orbita elliptico $m = 3$, $n = 1$, in casu parabolico $m = 2$, $n = 1$. Loco quaesito, pro familia $r_1^m . r_2^n =$ *variab. parametro*, es lemniscata de Bernoulli, puncto duplice de lemniscata adpertinente ad ce loco solum pro $m = n$. Nos e communica ce resultatu ante impressione ad prof. G. Peano cum adnotatione, que demonstratione nostro es analytico et per ce causa satis longo. Tunc prof. G. Peano e honora nos per epistola, ubi illo, utente calculo vectoriale de mathematicos italiano, da demonstratione trans elegante de parte principale de theorema in quaestione.

In *Akad. Abh. Helsingfors* (1901) K. F. Sundman e deduc suo noto **conditione de divergentia de evolutione de functione perturbatorico** in serie secundum potentias de excentricitates e et e', ubi longitudines vero de planetas, v et v', es expresso per longitudines medio M et M' de illos. In ultimo annos Sundman e publica importante memoriale supra conditiones necessario et sufficiente de convergentia. In suo demonstratione Sundman considera M et M' ut variabiles independentes in ce sensu, que positiones de planetas in orbitas es arbitrario; ce suppositione appare essentionale. Ergo pro solutione periodico et motus medio commensurabiles, cum ad omni positione de uno planeta corresponde solum numero limitato de positiones de secundo, demonstratione non vale. Nos vol hic remarca, que theorema de Sundman e es adhuc applicato, per prof. Wilkens (*Erg. Hefte* zu den *Astr. Nachr.* Nr. 8, 1905) et suo sequentes, solum recte in ce casu exceptionali, in que illo non vale.

Pro claritate nos vol etiam explica, que, in casu de motus periodico, conditione de Sundman mane conditione *sufficiente* pro convergentia, nam, si evolutione converge pro positiones arbitrario de planetas, convergentia es assecurato etiam pro ce speciale positiones relativo, que occurre in solutiones periodico.

In Bull. de la Cl. d. Sc., Ac. R. de Belg., 1920 — Nr. 12, es impresso articulò de J. Krassowski, praesentato per P. Stroobant, supra **convergentia de evolutione secundum Gyldèn pro planetoida Thule**. Auctore demonstra convergentia de evolutione de ce serie pro functione perturbatorico, in que duo variabiles v et v' non es etiam transformato. Ad quid aperi porta aperto? Eventuale divergentia de evolutione de functione perturbatorico pro planetas, habente orbitas sine punctos commune, introi recte per transformatione de v et v'. Convergentia de Gyldèn's evolutione pro Thule seque ex ratiocinatione Krassowski's cum aequali, non sufficiente ratione, ut ex eo sequebi inconsistentia de criterio classico de Sundman.

Calculante valores naturale de functiones trigonometrico pro centesimali divisione de angulo recto, me remarca **errato** sequente **in F. Callet, Tables de logarithmes,** Paris 1795 (Tirage 1814): cos 0,114 debe es 0,98400 962 6 5114 in loco de 0,98400 96253 5114.

W. Anderson (*Astr. Nachr.* 5143) critica, formaliter recte, demonstratione de Emden, que **effecto eclipsiale de Einstein** non pote es producto per refractione in gasos de corona solare. Non continente se ad critica, Anderson pone hypothesi proprio, que, ex formali puncto de visu, potebi es formulato in modo sequente: in vicinitate de Sole es suspenso corpusculo refringente, et ce corpusculo habe tale forma, ut to produc refractiones observato.

Nos vol admitte, que „corpusculo refractorico" es homogeneo, et que superiore potestates de a, constante de refractione de illos, pote es neglecto. Nos vol hic investiga deviatione medio de luce per tale corpusculo, faciente nullo hypothesi supra forma de illo.

Nos remarca, primo, que reflexione completo interno de radios pote es neglecto, cum illo pertine ad parte de ordine a de omni luce, cadente in corpusculo, et que, secundo, in calculo de refractione, radio exeunte ex corpusculo pote es admisso parallelo ad radio ineunte (nam nos neglige superiore potestates de a). Nos imagina intersectione de radios, post transitu de illos per corpusculo, cum plano infinite distante, perpendiculare ad directione initiale x de radios; es z axi quelibet in ce plano. Es (nx) angulo, facto per linea normale interno de corpusculo cum directione de x. Radios de luce, in transitu per superficie de corpusculo, discede (s'éloignent) ab normale de angulo $\pm\, a \operatorname{tg}(nx)$, ubi signos refer respective ad ingressu et egressu. Si ds es elemento de superficie de corpusculo, quantitate de radios, transiente per ds, es proportionale ad $\pm\, ds \cos(nx)$, ex que seque deviatione ponderato $\pm \operatorname{tg}(nx) \,.\, \pm\, ds \cos(nx) = ds \sin(nx)$. Pro obtine projectione de ce deviatione supra axi de z, illo debe es multiplicato per correspondente *cos*, que es aequale ad $\cos(nz) : \sin(nx)$, et pro deviatione in directione de z seque $ds \cos(nz)$. Sed ex simplice consideratione geometrico, aut ex formula celebre de Gauss, homo habe, integrante pro toto superficie: $\int \cos(nz)\, ds = 0$. Ita nos obtine theorema: deviatione medio de radios per corpusculo de forma quelibet in quelibet directione, perpendiculare ad illos, es nullo. Ce es uno ex formale difficultates, que praesentabi hypothesi de Anderson.

Stellas variabile

Nova Cygni (1920) continua to pallesce lente. Ecce suo magnitudines.
1921: VII. 11 9.7; IX. 9 9.9; IX. 27 10.0; XI 21 10.0; XII. 23 10.1.
1922: I. 24 10.0 (Systema de Harvard).

Pro **TV Cassiopeiae** et **RZ Cassiopeiae** me obtine in elaboratione provisorico sequentes minimos.

TV Cassiopeiae					RZ Cassiopeiae				
Data	Minimo	n	Ramos observato	0 – C	Data	Minimo	n	Ramos observato	0 – C
	h m m			h		h m m			h
1921. V. 9	0 35·5 ± 3·0	8	I II	+ 0·1	1921. VIII. 1	1 39·5 ± 5·8	5	I	0·0
V. 10	20 14·1 ± 5·8	6	m II	+ 0·2	VIII. 13	0 40·7 ± 6.4	6	I	+ 0·1
V. 19	21 48·5 ± 2·7	6	I m	+ 0·3	VIII. 23	19 12·0 ± 3·3	4	II	+ 0.5
V. 28	23 6·4 ± 3·7	23	I m II	+ 0·1	IX. 5	22 39·7 ± 4·1	10	I m II	+ 0·4
VI. 7	0 43·8 ± 7·1	10	I m	+ 0·1	IX. 23	20 49·7 ± 3·2	3	I	+ 0·2
VI. 8	20 29·7 ± 2·6	7	II	+ 0·4	IX. 29	20 19·7 ± 4·9	7	I II	+ 0·3
VI. 26	23 18·7 ± 3·7	5	I II	+ 0·2	XII. 12	22 46·6 ± 1·5	15	I m II	+ 0·3
VII. 16	21 58·5 ± 3·3	16	I m II	+ 0·4	XII. 23	17 4·3 ± 1·2	7	II	+ 0·5
VIII. 23	23 40·5 ± 3·5	13	I	+ 0·6	1922. I. 17	19 30·5 ± 3·2	6	I II	+ 0·5
IX. 21	23 28·2 ± 7·8	5	I	+ 0·3	I. 23	18 46·7 ± 4·9	3	II	+ 0·3
1922. I. 25	1 8·0	1	I	+ 0·3	I. 24	23 42·4 ± 3·3	8	I m II	+ 0·5

Columno primo contine data de minimo observato, secundo da momento observato, expresso in Tempore Universale et etiam errore medio de momento de minimo, calculato ex concordantia de singulare determinationes; tertio columna exhibe numero de observationes per methodo de Argelander; in columna quarto es designato per I — ramo descendente per m — minimo, per II — ramo ascendente; columna quinto contine correctione de ephemerida in V. J. S. A. G. 55.

Minimos de TV Cassiopeae es obtento supra basi de curva de prof. Nijland (Harlow Shapley, A study of orbits of eclipsing binaries, pg. 132). Es 11 observato minimos me obtine (provisorice) medio correctione de ephemerida $+ 0.^h27 \pm 0.^h05$, epocha 1921.5.

Pro reductione de observationes de RZ Cassiopeae me ute curva de Müller et Kempf (*Astr. Nachr.* Nr. 4103). Ex 11 observato minimos seque (provisorice) medio correctione de ephemerida $+ 0.^h33 \pm 0.^h05$, epocha 1921.8.

Observationes es facto cum parvo inquisitore de cometas, apertura 76 mm, magnificatione 16 vice.

Jan Gadomski.

Chronica.

Collegas externo, qui potebi sume non adpropriato idea de statu de astronomia polonico ex articulo de **»directore de Observatorio in Warszawa et professore de Universitate«**, domino Krassowski, debe cognosce, que ce persona habe nullo relatione officiale ad Universitates polonico. Veritate es etiam, que dom. Krassowski occupa non positione de Directore de Observatorio, sed solum habitatione de illo (ex tempores de bello). Bagage scientifico de dom. Kr. es multe parvo, tamen si illo habe nullo positione in uno ex 5 universitates de Polonia, causa es alio. In suo doctorsscripto supra variationes de latitudine Krassowski e exorna Schuster's periodogrammas, pro ambo coordinatas, cum pulchro, sed ficto. maximos; et in suo habilitationsscripto supra planetoida Thule, illo transsscribe conscientiose — adaptante ad suo typo 3/4 — formulas ex labore de Buchholz supra motu in typo 2/3 in *Denk. Ak. Wien*, Bd. 72, inclusive errores de impressione, sed, minus conscientiose, illo non indica ad lectore fonte de suo inspiratione.

Trzyletniemu już *vacat* na katedrze astronomji w Uniwersytecie Stołecznym nie możemy przypatrywać się obojętnie. Nawiązując do zakończenia naszej „Garstki faktów" (*Ok. Obs. Krak.* Nr. 7), i licząc na wpływ opinji publicznej, konstatujemy że odpowiedzialność za obecny bezwład astronomji uniwersyteckiej w Warszawie ciąży przedewszystkiem na kierowniku Obserwatorjum, p. S. J. Thugucie, profesorze mineralogji. Na sumieniu naukowem tegoż prof. Thugutta leży użycie heroicznych środków dla obalenia jednomyślnej uchwały Rady Pracowni T. N. W. co do wypożyczenia lunety Cooke'a Obserwatorjum krakowskiemu, przez co narzędzie to w dalszym ciągu stoi nieprodukcyjnie, bez pożytku dla kraju.

In Universitate de Warszawa i incipe suo **lectiones super astronomia** sphaerico dr. F. Kępiński, adjuncto de Observatorio; in Posnan doce astronomia B. Zaleski, in anteriore tempore in Nicolaiew (Russia). Ad ambo — nostro gratulationes et desiderios!

T. Banachiewicz.

Lingua hic usitato es **latino sine flexione**. Suo supremo regula grammatico es: scripto es bone, si es facile intellegibile. Pro designatione de tempore praeterito servi „*e*", pro futuro — „*i*", pro conjunctivo — „*bi*". Nos ute interlingua non pro propaganda, sed pro proprio commoditate.

Ex mentiones in vario journales (*Nature*, Nr. 2696; *J. Br. Astr. Ass.*, Vol. XXXI, Nr. 9; *Observatory* Nr. 567; *Chaldaean*, Vol. III, pg. 54; *J. Astr. Soc. Canada*; *M. Not. R. A. S.*, Vol. LXXXII, pg. 56; *Naturw. Wochenschr.* 1921, Nr. 52) id appare, que *Circ. Obs. Crac.* Nr. 10 e es facile lecto. Circulare praesente contine multe plus textu, et id es interessante, an etiam illo i es bone intellegibile.

Nr. 5140 de *Astr. Nachr.* cum articulo de prof. T. J. J. See **New Theory of the Aether** habe 200 gm pondere. Id appare, que labore de prof. See, continente pulcherrime illustrato Discovery of the Cause of Universal Gravitation, es maxime grave ex ommes, que es publicato durante 100 anno de existentia de *Astr. Nachr.* in uno numero de illos. *Tempora mutantur*... et editores.

Lista de publicationes

in recente tempore recepto ab Observatorio in dono, et inscripto in bibliotheca ab 1 Jan. 1922.

(Ce lista contine donos de Institutos, *exclusive* periodica; impressos, misso ad Observatorio per personas privato i es publicato in uno ex sequente Circulare).

Amsterdam, Astronomical Institute: The Local Starsystem by A. Pannekoek.	8vo	Amsterdam
Anvers, Société d'Astronomie: Rapports X, XI.	8vo	Anvers. 1920, 21
Bruxelles, Observatoire Royal de Belgique: Annales astron. T. XIV fasc. 2.	4to	Bruxelles, 1918
— Annales. Physique du Globe T. V fasc. 4, T. VI fasc. 1, 2, 3.	4to	Bruxelles, 1914, 18, 20
Cambridge, Observatory: Astronomical Observations made at.. Vol. XXV.	4to	Cambridge, 1919
Fundamenta mathematicae: Vol. III.	8vo	Warszawa, 1922
Goodsell Observatory: Publications No 4, 5, 8, 9.	8vo	Northfield, 1915—20
Greenwich, Royal Observatory: Report of the Astronomer Royal for 1921.	4to	
Hamburg, Deutsche Seewarte: Deutsches Meteorolog. Jahrbuch 1919, 1920.	4to	Hamburg, 1921
La Plata, Observatorio Astronomico: Estrella Variabile *SV* Centauri	8vo	La Plata, 1921
Lick Observatory, University of California: Publications Vol. VII, XI.	4to	Sacramento, 1913
— Publications Vol. XIII.	4to	Berkeley, 1918.
Lisboa, Observ. »Infante D. Luis«: Anais do... Observ. meteor. 1906—1912.	4to	Lisboa, 1913, 14
London, Nautical Almanac 1924.	8vo	London, 1921
Lund, Astronomiska Observatorium: Meddelanden.... Serie II No 23, 26.	4to	Lund, 1920, 21
Madrid, Observatorio Astronómico: Anuario para 1922.	8vo	Madrid, 1921
Moscou, Observatoire: Annales, 2-me sér.. Vol. VI.	4to	Moscou, 1917
Netherlands, Astronomical Institutes of the...: Bulletin, No 1—7.	4to	
Paris, Académie des Sciences: Bulletin de la Carte du Ciel, T. I—VII.	4to	Paris, 1892—1915
Paris, Bureau des Longitudes: Connaissance des Temps 1917—1923.	8vo	Paris, 1915—21
Paris, Observatoire: Annales.. Mémoires T. XXIX. XXX	4to	Paris, 1914, 19
Princeton University Observatory: Contributions.. No 3, 5.	4to	Princeton, 1915, 20
Tacubaya, Observatorio Nacional: Anuario para 1922.	8vo	Mexico, 1921
Tokyo, Observatoire Astronomique: Annales... T. V fasc. 3, 4. App. No 1—9.	4to	Tokyo, 1917—21
Toulouse, Observatoire: Cat. photogr. du Ciel T. IV fasc. 2, T. VI fasc. 2.	4to	Paris, 1913, 16
U. S. Coast and Geodetic Survey: Annual Report of the Director. 1920.	8vo	Washington, 1920
— Special Publications No 26, 60, 62, 67, 68, 69, 71, 72.	8vo	Washington, 1919, 20, 21
— Observ. made at the Magn. Observ. near Tucson. 1917, 18.	4to	Washington, 1921
Washington, Navy Department: American Ephemeris 1917—22.	8vo	Washington, 1915—20
— Astronomical papers Vol. IX p. 2.	4to	Washington, 1917
Washington, U. S. Naval Observatory: Publ. 2 Ser. Vol. IX p. 3, 4 and App.	4to	Washington, 1918
Wilno, Obserwatorjum: Biuletyn: I Astron. No 1, II Météorologie No 1, 2.	8vo	Wilno, 1921

Gratias ad ce omnes Institutos! — Illos Observatorios et Societates Astronomico, que non mitte etiam ad nos suo publicationes, es precato to pone vetere sed renascente Observatorio Astronomico de Cracovia in lista de correspondentes.

Dary pieniężne na Obserwatorjum Krakowskie i jego Stację w Beskidach.

(Lista Nr. 1).

Za pośrednictwem Ilustrowanego Kurjera Codziennego w Krakowie (*O. N.* Tarnów, 1000; *Pracownia ślusarska S. Kasprzyckiego*, 1600; *pracownicy kolejowi, obywatele i żołnierze I dyw. 1 p. art.* w Suchej, 6710; *por. Adam Świtkowski*, 6000; *podoficerowie i szeregowcy Kompanji Sztabowej D. O. K.* Nr. V. Kraków, 12121·50; zaokrąglono 58.50) ogółem . . . Mkp. 27500

Na ręce prof. Banachiewicza (z rachunku z P. I. M., 300; prof. *M. T. Huber*, dla uczczenia ś. p. prof. Tadeusza Godlewskiego, 1000; *Pracownicy Wydziału Pomiarów m. Łodzi*, 8000; dyr. *Włodz. Włodarski*, 500; tenże od p. *Teodora Rehra* w Ostrowcu, 1000; *NN.*, 20000) . . . . Mkp. 30800

Na konto Nr. 149550 Poczt. K. Oszcz. (p. *A. Włodkowa*, 2000; p. *Stanisława Kosińska*, 10000) 12000

ogółem . . . Mkp. 70300

W poszukiwaniu miejscowości, odpowiedniej pod wielki, godny tradycji Uniwersytetu Jagiellońskiego, Instytut Astronomiczny, Obserwatorjum zakłada Stację na górze Łysinie pow. Myślenickiego, na wysokości 912 m., dla zbadania tamtejszych warunków atmosferycznych. Przy życzliwem współdziałaniu Zarządu Dóbr Pcim na górze tej wzniesiono domek mieszkalny, obecnie zaś zbudowana zostanie budka pod narzędzie astronomiczne. Dalsze ofiary są pożądane.

Ce numero de Circulare, usque ad exhaustione, pote es misso gratis ad omni persona.

Drukowano z rozporządzenia Obserwatorjum Krakowskiego.

1922. III. 27. Dyrektor: Tad. Banachiewicz

Kraków. 1922. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego pod zarz. Józefa Filipowskiego.